

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-191354

(43)Date of publication of application : 08.11.1983

(51)Int.Cl.

F16H 5/20
B60K 17/08
// G05G 9/12

(21)Application number : 57-075694

(71)Applicant : ISUZU MOTORS LTD
FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 06.05.1982

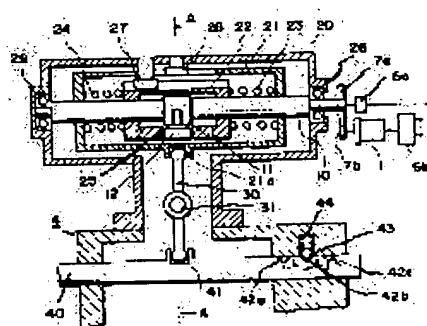
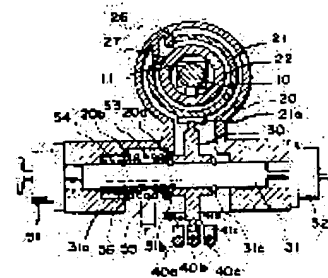
(72)Inventor : SHIRATA TERUHIRO
KONDO YOSHINOBU
NAKABAYASHI YOSHIHIRO
FUJINAMI FUTOSHI

(54) DRIVING DEVICE OF SPEED CHANGER

(57)Abstract:

PURPOSE: To use a parallel shaft gear type speed changer as an automatic speed changer, by providing a driving mechanism in which a swing lever engaged to and driving a shift rod is driven respectively in the selective direction and the shifting direction.

CONSTITUTION: To select a position N1 by operating a selective driving mechanism, if a solenoid 52 is excited, a shaft 31 is driven leftward against a spring 53. As a result, one end of a swing lever 30 is engaged to a shift block 41a of a shift rod 40a to select the position N1. Then to select a position of 1-speed by operating a shift driving mechanism, if a motor 1 is rotated clockwise, a cylindrical cam 22 is moved by a distance L in the right direction through a cam mechanism to turn the lever 30 with the shaft 31 as the center and select the position of 1-speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許出願公開
 ⑯ 公開特許公報 (A) 昭58-191354

① Int. Cl.³ ② 識別記号 ③ 庁内整理番号 ④ 公開 昭和58年(1983)11月8日
 F 16 H 5/20 7314-3 J 発明の教 1
 B 60 K 17/08 7721-3 D 審査請求 未請求
 G 05 G 9/12 7369-3 J

(全 5 頁)

⑤ 変速機駆動装置

⑥ 特 願 昭57-75694
 ⑦ 出 願 昭57(1982)5月6日
 ⑧ 発 明 者 白田彰宏
 横浜市瀬谷区瀬谷町2030~21
 ⑨ 発 明 者 近藤吉信
 東京都世田谷区中町3-10-14
 ⑩ 発 明 者 中林芳博
 藤沢市亀井野44湘南台第3ハイ

ツ303号
 ⑪ 発 明 者 藤並太
 横浜市磯子区杉田7-18の45
 ⑫ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社
 東京都品川区南大井6丁目22番
 10号
 ⑬ 出 願 人 富士電機製造株式会社
 川崎市川崎区田辺新田1番1号
 ⑭ 代 理 人 弁理士 辻 爽 外2名

明 細 書

1 発明の名称

変速機駆動装置

2 特許請求の範囲

(1) 軸を中心に回転するスイングレバーと、該スイングレバーを軸方向に移動せしめるセレクト方向駆動機構と、該スイングレバーを回転方向に駆動せしめるシフト方向駆動機構とを備え、該スイングレバーの一端をシフトロッドに係合せしめて構成するとともに、該セレクト方向駆動機構は該スイングレバーの軸を軸方向に駆動するソレノイドを含み、該シフト方向駆動機構はモータと該モータの回転運動を直線運動に変換する運動変換機構とを含み、該スイングレバーの他端と該運動変換機構とを係合せしめたことを特徴とする変速機駆動装置。

(2) 前記運動変換機構は、回転運動を直線運動に変換する変換機構部と、該変換機構部にスプリングを介し駆動され前記スイングレバーと係合する係合部を含むことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の変速機駆動装置。

(3) 前記変速機駆動装置。

(4) 前記変換機構部は、前記モータで回転する駆動軸と、前記駆動軸に固定され該駆動軸の回転で回転する駆動ピンと、該駆動ピンと係合するカム歯を有し該駆動ピンの回転で該駆動軸方向に移動する円筒カムとを含むことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の変速機駆動装置。

(5) 前記シフト方向駆動機構は前記セレクト方向駆動機構の上部に位置することを特徴とする特許請求の範囲第(1)又は第(2)項又は第(3)項記載の変速機駆動装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は、車両用の変速機駆動装置に関し、特に自動車用において好適な車両用の変速機駆動装置に関する。

最近、自動車特に乗用車においてオートマチック車が普及され実用化されている。かかるオートマチック車においては、例えば車両を加速させるためにシフトレバーをNレンジ（ニュートラル位置）からDレンジ（ドライブ位置）にシフトさせ

特開58-191354(2)

ると、クラッチが自動的にオフし、しかる後、変速機の第1速のギアが選択される。そしてこの状態からアクセルペダルを踏み込むと、該アクセルペダルの踏み込み量を検出してクラッチが自動的にオンし、車両が発進する。また、かかるオートマチック車においては、走行中の変速操作も自動的に行なわれる。すなわちオートマチック車に内蔵の電子制御装置はシフトレバーのDレンジ、第1レンジ、第2レンジ、における自動変速操作パターンを夫々記憶している。そして、該自動変速操作パターンにより区分される1速、2速、3速の各々に他の領域から動作点が侵入すればこれを検出して自動的に変速操作が行われる。この種オートマチック車の自動変速装置は、自動クラッチと自動変速機の組み合せたものであり、種々の形式のものが開発されているが、トルクコンバータとプラネタリ・ギア式の変速機とを組み合せたものが主に使用されている。ところが、プラネタリ・ギア式の変速機は構造が複雑であるため、組立ても多くの手数を要する。しかも、このプラネタ

リ・ギア式の変速機の構造は従来のマニュアル操作の平行軸歯車式変速機とは構造が異なるため、従来の製造ラインは使用出来ず、新たな製造ラインを用いなければならない。このため平行軸歯車式変速機に比べて高価になるという欠点がある。また、平行軸歯車式変速機を流体制御方式にて制御ししめるものも一部にあるが、これは構造が複雑で大変化し、高価となり、又変速機への組込みも容易でないという欠点があった。

従って、本発明の目的は、広く用いられている平行軸歯車式変速機を自動変速機に用いることができ、構造が簡単で小形で変速機への組込みも容易な変速機駆動装置を提供するにある。

以下、本発明を図面に従い詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例構成図、第2図及び第3図は第1図構成の要部説明図、第4図は第1図構成のA-A断面図である。

図中、1はモータであり、その軸に取付けられた第1のギア7bを回転せしめ、第1のギア7bと噛合う第2のギア7aを回転せしめ、後述する

駆動軸10を回転せしめるものであり、第2のギア7aの回転を検出するポテンシオメータ8aの検出出力によって位置制御係数6bによりその回転方向、回転量が制御される。10は駆動軸で、第2のギア7aの回転で回転するもの、11は駆動ピンで、駆動軸10に固定され、駆動軸10の回転に伴ない当該軸10を中心に回転するものであり、その先端にベアリングを内蔵したカムフォロワ12が設けられ、カムフォロワ12は後述するカム溝25に係合している。20は筐体としてのケーシングで、駆動軸10を支える一対のベアリング28、29を固定する。21はスリーブで、駆動軸10にガイドされ且つケーシング20に固定された回り止め24（ベアリングを内蔵したカムフォロワーで構成）によって回転方向に位置決めされ、下部に係合溝21aを有している。22は円筒カムで、第2図に示す様に駆動軸10にガイドされ且つカムフォロワ12に係合するカム溝25をその円筒に有する。カム溝25の平面図は第3図にかす様にカムフォロワ12の径をdとす

ると、最上端、最下端及び中央部はd+d/2の幅、それ以外の断面はdの幅の溝であり、中央部に對し最上端、最下端がそれぞれだけずれた形状の金体として別の形体をなしている。そしてカムフォロワ12がカム溝25に沿って移動すると、円筒カム22が駆動軸10に沿って左右に移動する。即ち、第5図においてカムフォロワ12が上部に移動するに従い、円筒カム22は第5図の右方向に移動し、カムフォロワ12が下部に移動すると、円筒カム22は第5図の左方向に移動する。このカム溝25とカムフォロワ12（駆動軸10）の回転方向との関係は、各々中央部、最上端、最下端では、前記のとおりとなっている。このため、中央部、最上端、最下端の3つの位置決めポジションにおいては、d回転しても円筒カム22が移動しない様に、即ち回転運動しても直線変位しない部分を設けているので、モータが行き過ぎても影響を受けない。又、円筒カム22はケーシング20に固定された回り止め27（ベアリングを内蔵したカムフォロワーで構成）によって回転方向に

特開第58-191354(3)

位置決めされている。23、24はスプリングで、円筒カム22の直線運動をスリーブ21へ伝達するものである。以上の構成によってシフト方向駆動機構が構成されている。30はシングレバーで、軸31を中心に回転し、一端は係合するシフトロッド40のシフトブロック41に係合し、他端はスリーブ21の係合部21aに係合し、スリーブ21の直線運動をシフトロッド40に伝えるものである。4は変速機を示し、前述の係合部41を持つシフトロッド40を5つ並設して備え（第4図参照）、各シフトロッド40には5つの位置で固定される環に3つのノッチ42a、42b、42cが設けられ、又各ノッチ42a～42cと係合する球43がスプリング44を介し変速機のケースに設けられている。各ノッチの間隔は前述の円筒カム22の位置と同一に選ばれている。

次にセレクト方向駆動機構の構成について第4図により説明すると、第4図は第1図のA-A断面図であって、図中、51は軸で、組込まれた受座51b、51c間にシングレバー50が回転可能

に挿入され、更に左端に受座51aが設けられている。51、52は各々ソレノイドで、軸51と設けられ、各々電気信号が印加されると軸51を左方又は右方に移動させる。54はスプリングで、ケーシング20の内壁と受座51a間に設けられ、受座51aを右方向に押圧するもの、55、56はスライドリングで、軸51に挿入され、スプリング53によって各々受座51b、51cに押し付けられている。スライドリング55、56は距離rだけ離れて配置され、各スライドリング55、56はケーシング20のストップ部20a、20bに各々係合している。このため、ソレノイド51が駆動され軸51が右方に移動されると、スライドリング55も移動しスプリング58を圧縮し、スライドリング55、56が接触するまで軸51が右方向に移動する。この位置においてはシングレバー50の一端はシフトロッド40cのシフトブロック41cに係合している。一方、ソレノイド52が駆動されると軸51が左方に移動され、スライドリング56が移動しスプリング53を圧縮し、ス

ライドリング55、56が接触するまで軸51が左方向に移動する。この位置においてはシングレバー50の一端はシフトロッド40aのシフトブロック41aに係合している。そして各ソレノイド51、52の励磁が解かれると、圧縮されたスプリング53の復旧力で第4図の状態、即ちシングレバー50の一端がシフトロッド40bのシフトブロック41bに係合している状態に戻るものである。

次に、係る構成の動作について第5図のシフトパターン図も用いて説明する。

第5図において図の左右方向をセレクト方向とし、右方向をSBB、左方向をSBAとし、図の上下方向をシフト方向とし、上方向をSHA、下方向をSHBとする。図において、1、2、3、4、5は各々前進ギア位置、Rは後退ギア位置、N₁、N₂はニュートラル位置とし、通常ニュートラル「N」位置にあるものとする。

さて、ニュートラル位置「N」から前進ギア位置「1」にシフトする場合について説明する。第

5図から明らかな様に、セレクト方向SBAに移動せしめ、「N₁」位置にシフトし、次にシフト方向SHAに移動せしめ「1」位置にシフトすれば良い。

先づ、第4図のセレクト駆動機構を動作して、「N₁」位置を確保する。このため、ソレノイド52を励磁すると、スプリング53を圧縮して軸51を左方に移動する。スライドリング56が移動して、移動距離がrに達すると、スライドリング55、56が接触し、ソレノイド52の力は全てストップ部20aで受けるので、この位置で停止し、「N₁」位置が選択される。即ち、シングレバー50の一端がシフトロッド40aのシフトブロック41aに係合している。

次に第1図のシフト駆動機構を動作して、「1」位置を選択する。即ち、モータ1を時計方向に回転せしめると、駆動輪10の回転で駆動ピン11が回転して、カムフォロワ12にカム溝25に沿って、第5図の上方に移動し斜面に達すると、円筒カム22を右方向に移動する。このため、スプリング23が圧縮され、スプリング24が伸びて、

特開昭58-191354(4)

スリーブ21は右方向の力を受けるが、変速機構のシンクロメッシュ機構が同期するまで、シフトロッド40aに大きな力が作用しているため、動き得ず、スプリング23を圧縮するのみである。この間に駆動軸10が角度θ₀だけ回転したことがセンサモータ6により検出されると、制御回路6bから停止信号が発せられ、モータ1は停止する。このため円筒カム22は距離Lだけ右方向に移動し、又駆動ピン11のカムフォロワ12はカム溝25の軸方向に変位しない最上部に入るもので、この間モータ1が回転しても円筒カム22は軸方向に動くことなく、その停止位置は正確に距離Lだけ進んだ位置に位置決めされる。尚、この時シフトロッド40aに作用する力はスプリング23, 24の差で決定され、これを予じめ許容出来る力に設定しておけば、シフトロッド40aに異常に大きな力が作用することはない。この様にシフトロッド40aに力が作用していると、やがてシンクロメッシュ機構が同期し、ギアが噛合うため力が急に小さくなる。このため、スリーブ21は

スプリング23に押されて、急速に右方に動くから、スリーブ21の係合溝21aに係合したスイングレバ30を軸31を中心に回転せしめ、シフトロッド40aを左方に動作せしめる。シフトロッド40aが中立位置から左方にLだけ動くと、ノッチ42bに係合していた球43はノッチ42cに係合するので、シフトロッド40cは位置保持される。この時、スプリング23, 24の力は平衡してスリーブ21を軸方向に変位させる力は零となる。またこの状態ではカム溝25とカムフォロワ12との間にクリアランスを取付けてあるので、円筒カムのピッチLとノッチの間隔Lの製作誤差やケーシング20を駆動軸4へ取付ける際の誤差等に応じてスプリング23, 24の平衡がくずれることかない。

この様にして、「N」位置から「1」位置への切換が完了する。他の位置への切換も動作も同様の動作で行われるので、説明は省略する。

この様にして、セレクト方向駆動機構によって所望のシフトロッド40a~40cが選択され、シ

フト方向駆動機構によって選択されたシフトロッドが動かされて変速動作が行なわれることになる。

そして、シフト方向駆動機構の回転一直線運動変換機構に回転運動しても直線変位しない部分を設けているので、モータが行き過ぎてもシフトロッドの停止精度に影響しない様にして位置決め精度の向上を図り、又全ての動力伝達部にベヤリングを用いたカムフォロワを用いてコロガリ接触とし、摩擦力を低減させ、一層動力の低減を図っている。しかも、セレクト方向駆動機構には、2個のソレノイドとスプリングの組合せによる3位置停止機構を用いることによって、位置決め精度を向上せしめ、又所要動力を低減し、更にノッチ機構の採用によってインターロックの簡素化を図るものである。

しかも、本実施例によればケーシング20で覆われた駆動装置を駆動軸4に接するだけで、変速機構への取付けが完了し組立てが容易となり、組付け後の調整作業を必要としない構造となっている。

以上説明した様に、本発明によれば、シフトロ

ッドと係合して駆動するスイングレバーを各セレクト方向、シフト方向に駆動する駆動機構を備え、セレクト方向駆動機構にはスイングレバーの軸を軸方向に駆動するソレノイドで構成し、シフト方向駆動機構にはモータの回転運動を直進運動に変換する運動変換機構を用いてスイングレバーを回転せしめる機構としているので、平行軸歯車式変速機を自動変速機に用いることが出来るという効果を奏する他に、駆動源が小さくて済み、小型化可能となる効果も奏し、更に比較的大きなシフト方向の駆動力は変換効率の高い運動変換機構によって得ているので、所要動力も小さくて済むという優れた効果を奏する。

更に、駆動装置内でシフトパターンを採く機構を設けているので、駆動装置の変速機構への取付けはおおむねしかも作業性も良く、組付け後の調整作業も必要としないという効果を奏する。

尚、本発明を一実施例により説明したが、本発明は上述の實施例に限定されることなく、本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、これらも

特開昭58-191354(5)

本発明の範囲から排除するものではない。

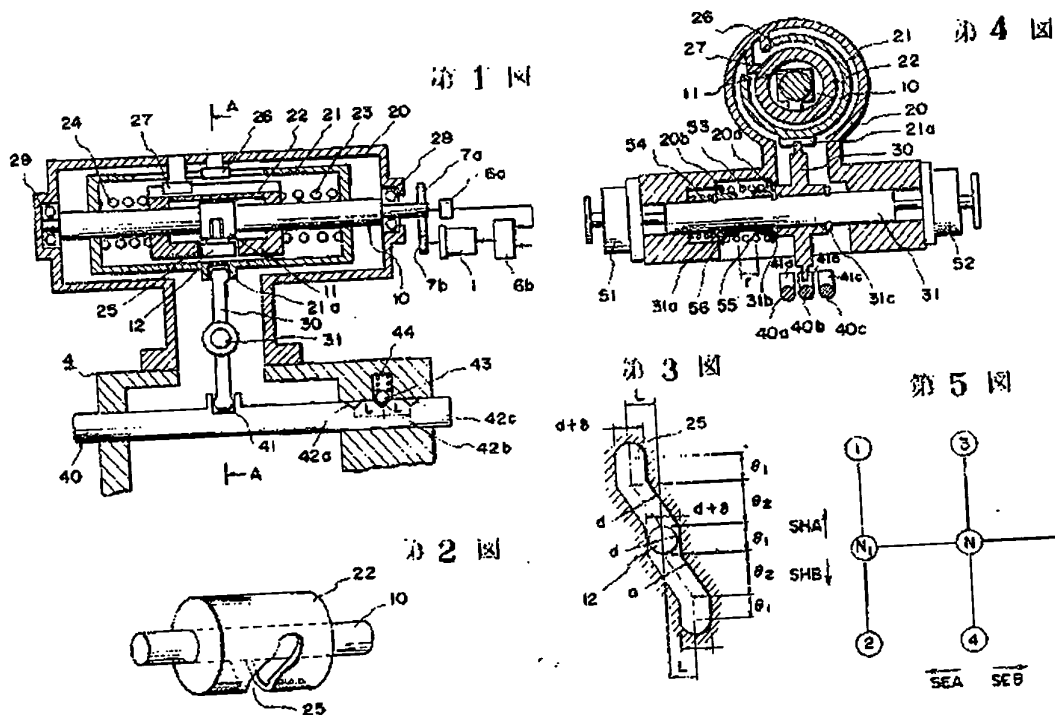
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例構成図、第2図及び第3図は第1図構成の要部説明図、第4図は第1図構成のA-A断面図、第5図は本発明を説明するためのシフトパターン図である。

図中、1…モータ、10…駆動軸、11…駆動ピン、12…カムフォロワ、21…スリーブ、22…内筒カム、25、24…スプリング、25…カム溝、30…スイングレバー、31…軸、40…シフトロッド、51、52…ソレノイド、55、56…スライドリング、53、54…スプリング。

特許出願人 いすゞ自動車株式会社 外1名

代理人 弁理士 辻 寛 外2名



昭 60 5. 13 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 75694 号(特開 昭 58-191354 号, 昭和 58 年 11 月 3 日 発行 公開特許公報 58-1914 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 5 (1)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
F16H 5/20		7331-31
B69K 17/08		7751-30
// G05G 9/12		7369-31

手 明 正 補 (自発)

昭和 60 年 1 月 30 日

特許庁長官 池 田 学 殿

1. 事件の表示

昭和 57 年 特許願 第 075694 号

2. 発明の名称

音波伝動装置

3. 補正を要する事

事件との関係 特 許 出 願 人

住 所 東京都品川区大井町 2 番 10 号

名 称 いすゞ自動車株式会社

代表者 荒 田 一 男 (特 1 名)

4. 代理人

住 所 〒103 東京都千代田区神田小川町 3-14

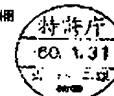
第一万水ビル

氏 名 (7840) 加 藤 士 辻

5. 補正命令の日付 (自発)

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄



7. 補正の内容

(1) 明細書第4頁第19行「ギアア7bを回転せしめ」を「ギアア7bを回転せしめ」と訂正する。

(2) 明細書第9頁第10行「N₁, N₂, N₃」を「N₁, N₂, N₃」と訂正する。

(3) 明細書第13頁第3行乃至第4行「摩耗一歯線運動交換機構」を「回転一歯線運動交換機構」と訂正する。

- 1 -
← 59 →